

## ⑫ 公開特許公報(A)

平1-155906

⑮ Int. Cl.

B 01 D 13/00  
C 02 F 1/44

識別記号

1 0 2

庁内整理番号

G-8014-4D  
K-8014-4D

⑬ 公開 平成1年(1989)6月19日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 限外ろ過膜の洗浄方法

⑰ 特 願 昭62-313655

⑱ 出 願 昭62(1987)12月10日

⑲ 発 明 者 和 泉 清 司 大阪府大阪市浪速区敷津東1丁目2番47号 久保田鉄工株式会社内

⑳ 発 明 者 師 正 史 大阪府大阪市浪速区敷津東1丁目2番47号 久保田鉄工株式会社内

㉑ 出 願 人 久保田鉄工株式会社 大阪府大阪市浪速区敷津東1丁目2番47号

㉒ 代 理 人 弁理士 北 村 修

## 明 細 書

## 1 発明の名称

限外ろ過膜の洗浄方法

## 2 特許請求の範囲

汚泥含有水をろ過水と濃縮汚泥とに分離するための限外ろ過器(2)、(4)のろ過膜(7)を洗浄するに、前記限外ろ過器(2)、(4)への汚泥含有水の供給を続けながら、その汚泥含有水中に洗浄用気体を、間欠的に供給する限外ろ過膜の洗浄方法。

## 3 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

限外ろ過器により汚泥含有水をろ過水と濃縮汚泥とに分離するに伴って、限外ろ過膜の表面に、汚泥含有水中の汚濁物質によってケーキ層やゲル層が形成され、透過水量が低下するため、このケーキ層やゲル層を破壊する必要がある。そこで、本発明は、限外ろ過膜の洗浄方法に関する。

(従来技術)

従来、限外ろ過膜を洗浄するに、限外ろ過器への汚泥含有水の供給を、約100時間の間隔で停止して、薬品(NaClO、HCl、又はヒドラジン等)を限外ろ過器の汚泥含有水供給側に供給していた。

(発明が解決しようとする問題点)

しかし、従来方法では、第5図に示すように、透過水量が一時的に回復するものの、その回復率は低下し、透過水量が時間の経過と共に漸減する傾向は避けられなかった。

本発明の目的は、透過水量が低下しないようにする点にある。

(問題点を解決するための手段)

本発明における限外ろ過膜の洗浄方法の特徴手段は、汚泥含有水をろ過水と濃縮汚泥とに分離するための限外ろ過器のろ過膜を洗浄するに、前記限外ろ過器への汚泥含有水の供給を続けながら、その汚泥含有水中に洗浄用気体を、間欠的に供給することにより、その作用効果は、次の通りである。

## 〔作用〕

つまり、限外ろ過器への汚泥含有水の供給を続けながら、その汚泥含有水中に洗浄用気体を間欠的に供給することにより、限外ろ過膜の表面上での流れが気体により乱流促進され、その表面上のケーキ層やゲル層の破壊を効果的に行って、ろ過膜表面上のケーキ層やゲル層を薄くすることができる。

## 〔発明の効果〕

従って、薬品を使用せずに、限外ろ過膜の透過水量の低下を防止して、長期にわたるろ過処理を、安定した状態で経済的に良好に行えるようになった。

その上、ろ過膜面に形成されるケーキ層やゲル層の破壊のために、限外ろ過器への汚泥含有水の供給を、停止せずとも続けながら行えるために、汚泥含有水のろ過処理効率を高く維持できる。

## 〔実施例〕

次に、本発明の実施例を、図面に基づいて説

明する。

明する。

第1図に示すように、し尿を含む原水を活性汚泥によって生物処理する生物反応槽(1)を設けると共に、汚泥を含有した処理水を濃縮汚泥とろ過水とに分離する第1限外ろ過器(2)を設け、生物反応槽(1)と第1限外ろ過器(2)とにわたって、生物反応槽(1)からの処理水を第1限外ろ過器(2)に加圧供給する第1加圧ポンプ( $P_1$ )を介した供給路( $R_1$ )と、第1限外ろ過器(2)からの濃縮汚泥を生物反応槽(1)に返送する返送路( $R_2$ )を設け、限外ろ過器(2)からのろ過水に、塩化第2鉄等の凝集剤を混和させてろ過水中のCOD性有機物質や色度成分を凝集させる混和槽(3)を設け、混和槽(3)からの処理水を、凝集汚泥とろ過水とに分離する第2限外ろ過器(4)に加圧供給する第2加圧ポンプ( $P_2$ )を設け、生物反応槽(1)及び混和槽(3)からの余剰汚泥を引抜いて脱水機(5)に供給する引抜きポンプ( $P_3$ )を設け、脱水機(5)では、ケーキと水とに分離され、その分離水は再び生物反応槽(1)に

返送して、全体として水処理装置を構成してある。

上記水処理装置による処理条件は、

原水濃度	20,000ppm
限外ろ過器に対する処理水の供給流速	2~3m/sec、 (透過液量の30~50倍量)
限外ろ過器の形成	管状型(チューブラ型) 又は、平膜型

で行われる。

そして、第1限外ろ過器(2)への供給路( $R_1$ )における第1加圧ポンプ( $P_1$ )の下手側と、第2限外ろ過器(4)への供給路( $R_2$ )における第2加圧ポンプ( $P_2$ )の下手側とに空気を加圧供給する供給装置(6)を設け、限外ろ過器(2)、(4)におけるろ過膜(7)の洗浄を行うに、第1加圧ポンプ( $P_1$ )及び第2加圧ポンプ( $P_2$ )による各限外ろ過器(2)、(4)への汚泥含有水の供給を続けながら、その汚泥含有水中に空気を、3時間以内の間隔で、かつ、汚泥含有水供給量の10%以上の容積割合で1分間以上継続して供給する。

前記洗浄方法によるろ過膜(7)の透過水量(Flux)の経時変化は、第2図に示す通りであるが、特に、限外ろ過器(2)、(4)に供給する気液混相流の気液比を変化させた時の透過水の透過率を第3図に示し、また、洗浄間隔(洗浄インターバル時間)を変化させた時の透過水の透過率を第4図に示すと、汚泥含有水供給量の10%以下の容積割合では透過水量は低下し、また、3時間以上の間隔で空気を汚泥含有水中に供給すると、透過水量は低下することが判る。

尚、前記気液比の透過率は、 $Q_{300}/Q_0 \times 100$

ただし、

$Q_{300}$  : 300時間運転後の透過水量

$Q_0$  : 初期透過水量

である。

上記洗浄方法は、例えば、支持層がセラミック等の無機材から成り、且つ、ろ過層が有機材等から成る限外ろ過膜のように、逆洗が不適なるろ過膜の洗浄に有効である。

(別実施例)

前記原水には、し尿の代わりに、廃水等を含むものであっても良い。

前記混和槽(3)及び第2限外ろ過器(4)を設けずに、第1限外ろ過器(2)からのろ過水を、そのまま取出すものであっても良い。

尚、特許請求の範囲の項に図面との対照を便利にする為に符号を記すが、該記入により本発明は添付図面の構造に限定されるものではない。

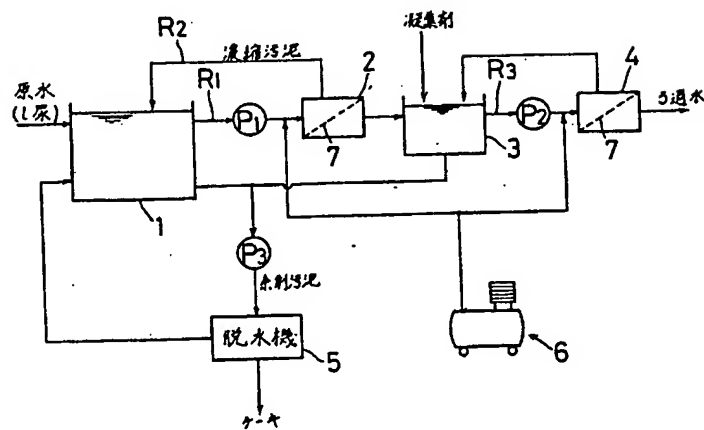
#### 4 図面の簡単な説明

図面は本発明に係る限外ろ過膜の洗浄方法の実施例を示し、第1図は水处理装置の全体概略図、第2図は膜透過水量の経時変化を示すグラフ、第3図は気液比による透過率を示すグラフ、第4図は洗浄インターバル時間による透過率を示すグラフ、第5図は従来例の膜透過水量の経時変化を示すグラフである。

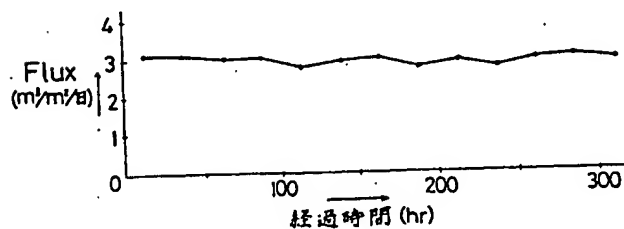
(2)、(4)……限外ろ過器、(7)……ろ過膜。

代理人 弁理士 北 村 修

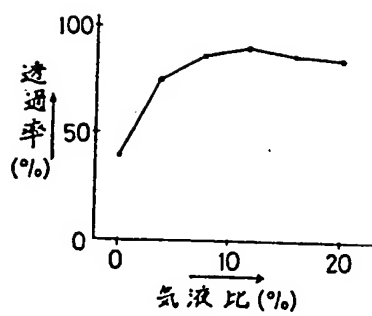
第 1 図



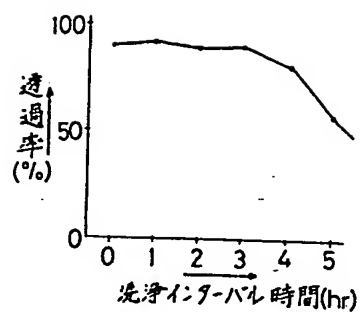
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

